

WO 01/17620 A1



SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,
UZ, VN, YU, ZA, ZW.

— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

Vorderseite (5) und einen den gleichen Durchmesser aufweisenden, etwa zylindrischen rückwärtigen Abschnitt (6) mit zentraler Öffnung (7) aufweist. Letzterer ist auf den Fixierzapfen (2) unter vorübergehender radialer Aufweitung der zentralen Öffnung im Bereich des radial vorstehenden Randes (3) axial aufschiebbar. Zur Sicherung der Lage der Schlagkappe (4) in auf den Fixierzapfen (2) des Korbes (1) aufgeschobenem Zustand ist mindestens ein aus steifem Kunststoffmaterial bestehender flacher Pressring (8, 9) mit einem Innendurchmesser vorgesehen, der geringfügig kleiner als der Aussendurchmesser der Schlagkappe (4) ist. Dieser Ring (8, 9) ist unter elastischer Pressverformung des rückwärtigen zylindrischen Abschnitts (6) der Schlagkappe (4) in eine Position radial oberhalb des Fixierzapfens (2) des Korbes (1) verschiebbar (Zeichnung).

Flugkorbball

Die Erfindung bezieht sich auf einen Flugkorbball aus einem etwa konisch geformten Korb mit einem im Bereich der Korbspitze angeformten, etwa zylindrischen Fixierzapfen, der mindestens an seinem äußeren Ende durch einen radial vorstehenden Rand mit größerem Durchmesser begrenzt ist und der Fixierung einer aus elastisch nachgiebigem Material bestehenden Schlagkappe dient, die eine halbkugelförmige Vorderseite und einen den gleichen Durchmesser aufweisenden, etwa zylindrischen rückwärtigen Abschnitt mit zentraler Öffnung aufweist, der auf den Fixierzapfen unter vorübergehender radialer Aufweitung der zentralen Öffnung im Bereich des radial vorstehenden Randes axial aufschiebbar ist.

Bei einem unter der Bezeichnung bekannten Flugkorbball dieser Art (WO 92/05843) ist die Schlagkappe im Bereich des korbseitigen Randes innenseitig mit einem eine konische Ausnehmung bildenden, erweiterten Durchmesser versehen, der größer ist als der Durchmesser des radial vorstehenden Randes des Fixierzapfens. Infolgedessen ist selbst dann ein Aufschieben der

Schlagkappe auf den Fixierzapfen möglich, wenn es sich bei dem Material der Schlagkappe um ein nur geringfügig elastisch nachgiebiges Material handeln sollte. Aufgrund der durch den radial vorstehenden Rand gegebenen Hinterschneidung kommt es beim axialen Aufschieben der Schlagkappe auf den Fixierzapfen zwar zu einem Einrasten. Diese Rastverbindung hat sich jedoch bei harten Schlägen und entsprechenden Beschleunigungen der Federbälle und ihrer Bestandteile als nicht ausreichend erwiesen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Flugkorball der eingangs genannten Art auf einfache Weise so weiter auszubilden, daß selbst bei Einsatz von besonders weichem, elastisch dämpfendem Material für die Herstellung der Schlagkappe eine besonders feste Verbindung in bezug auf den Federkorb und seinen Fixierzapfen gewährleistet ist.

Der Flugkorball nach der Erfindung, bei dem diese Aufgabe gelöst ist, zeichnet sich im wesentlichen dadurch aus, daß zur Sicherung der Lage der Schlagkappe in auf den Fixierzapfen des Korbes aufgeschobenem Zustand mindestens ein aus steifem Kunststoffmaterial bestehender flacher Preßring mit einem Innendurchmesser vorgesehen ist, der geringfügig kleiner als der Außendurchmesser der Schlagkappe ist, und der unter elastischer Preßverformung des rückwärtigen zylindrischen Abschnitts der Schlagkappe in eine Position radial oberhalb des Fixierzapfens des Korbes verschiebbar ist. Es ergibt sich ein Flugkorball mit Eigenschaften, die ihn besonders zur Verwendung als Shuttle Ball auszeichnen, der im Gegensatz zu einem Federball mit einem Gewicht von maximal 5,5 g ein Gewicht ab 7 g bis zu 25 g besitzen kann.

Durch das Aufpressen des flachen Preßrings auf den Schlagkappenbereich, der den Fixierzapfen abdeckt, ergibt sich bei Einsatz von bevorzugtem, relativ weichem, nachgiebigem Schlagkappenmaterial, wie z.B. thermoplastischen Polyolefinen, Polyethylen oder Polypropylen, insbesondere TBE-EPDM und unter extremen Einsatzbedingungen durch den Preßring auf dem Fixierzapfen ein fester Halt.

Der Preßring kann aus stabilem Kautschuk hergestellt sein. Als besonders zweckmäßig hat es sich jedoch erwiesen, wenn zur Herstellung des Preßrings das gleiche Material zum Einsatz gelangt, aus dem der Flugkorbballkorb hergestellt ist, nämlich Polyamid, vorzugsweise PA 12.

Als besonders günstig hat es sich herausgestellt, wenn zwei flache Preßringe Anwendung finden, die axial hintereinander und radial außerhalb des Bereichs des Fixierzapfens festgelegt sind.

Dabei weisen die Preßringe vorzugsweise einen rechteckigen Querschnitt mit den Abmessungen 1,3 mm x 4,0 mm auf.

In besonders vorteilhafter weiterer Ausbildung des erfindungsgemäßen Flugkorbballs, mit einer im Schlagkappenzentrum gelagerten, sich axial erstreckenden stabförmigen Lichtquelle, ist es von Vorteil, wenn die Schlagkappe einen zentralen hülsenförmigen Haltebereich umfaßt, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser der zu erfassenden stabförmigen Lichtquelle entspricht. Dabei hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn die axiale Öffnung für die Aufnahme der stabförmigen Lichtquelle in einem sich axial in den Bereich des zylindrischen Fixierzapfens hinein vorerstreckenden Kappenbereich vorgesehen ist. Dieser Kappenbereich erhöht nicht nur die Haltewirkung auf die stabförmige Lichtquelle. In sehr günstiger Weise wird durch das in diesen zentralen Bereich hineinragende Schlagkappenmaterial auch die Masse der Schlagkappe in vorteilhafter Weise erhöht.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnung, auf der ein Federball nach der Erfindung im Längsschnitt schematisch und in größerem Maßstab veranschaulicht ist.

Wie dargestellt, umfaßt der Flugkorbball einen etwa konisch geformten Korb 1 mit einem im Bereich der Korbspitze angeformten, etwa zylindrischen Fixierzapfen 2. Der Korb 1 bildet

mit dem Fixierzapfen 2 eine Baueinheit aus Polyamid, vorzugsweise PA 12. An seinem äußeren Ende ist der Fixierzapfen 2 durch einen radial vorstehenden Rand 3 mit größerem Durchmesser begrenzt. Dieser Rand 3 dient der Fixierung einer aus elastisch nachgiebigem Material bestehenden Schlagkappe 4, die eine etwa halbkugelförmige Vorderseite 5 und einen den gleichen Durchmesser besitzenden, etwa zylindrischen rückwärtigen Abschnitt 6 aufweist. Letzterer besitzt eine zentrale Öffnung 7 und ist auf dem Fixierzapfen 2 unter vorübergehender Aufweitung der fraglichen Öffnung im Bereich des radial vorstehenden Randes 3 axial aufschiebbar.

Zur Sicherung der Lage der Schlagkappe 4 in auf dem Fixierzapfen 2 des Korbes 1 aufgeschobenem Zustand sind vorzugsweise zwei aus steifem Kunststoffmaterial bestehende flache Preßringe 8, 9 mit einem Innendurchmesser vorgesehen, der geringfügig kleiner als der Außendurchmesser der Schlagkappe 4 im Bereich des rückwärtigen Abschnitts 6 ist. Aufgrund der Elastizität der Schlagkappe 4 sind die Preßringe 8, 9 unter elastischer Preßverformung des Kappenmaterials im rückwärtigen zylindrischen Abschnitt 6 in die in der Zeichnung veranschaulichte Lage radial oberhalb des Bereichs des Fixierzapfens 2 des Korbes 1 verschiebbar.

Dadurch wird dem bevorzugt zum Einsatz gelangenden Schlagkappenmaterial Rechnung getragen, bei dem es sich um thermoplastische Polyolefine, Polyethylen oder Polypropylen, insbesondere TBE-EPDM handelt. Trotz der elastischen Nachgiebigkeit der Schlagkappe 1 ist mit Hilfe der Preßringe 8, 9 für einen stabilen festen Sitz auf dem Fixierzapfen 2 gesorgt und durch die so erreichte Oberflächenspannung bei höherer Masse sichergestellte Rückprallelastizität eine weitere Flugstrecke erreichbar.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, weisen die Preßringe 8, 9 einen rechteckigen Querschnitt auf. Sie besitzen etwa folgende Abmessungen: 1,3 mm x 4,0 mm. Im Einsatz findet zumeist eine mehr oder weniger starke Verformung der Ringe im Sinne

einer Krümmung zum Bereich ihrer beiden Ränder radial nach außen hin statt. Deshalb können die Preßringe auch eine von der Rechteckform etwas abweichende Querschnittsform besitzen, z.B. im Querschnitt nach Art eines Eherings mit äußerer Rundung geformt sein und somit in relativ scharfe Kanten auslaufen, die sich in das Kappenmaterial "einbeißen".

Zur Herstellung der Preßringe 8, 9 gelangt vorzugsweise das gleiche Material zum Einsatz, aus dem auch der Flugkorballkorb hergestellt ist, nämlich Polyamid, vorzugsweise PA 12. Bei etwas breiterer Ausbildung der Spannringe, bis der Rand des hinteren Spannrings 8 über den Rand der Schlagkappe 4 hinausragt, verändert die Schlagkappe ihr optisches Feld nach Art eines "Heiligenscheins".

Ebenso wie der eingangs erwähnte, zum Stand der Technik gehörende Federball, kann auch der erfindungsgemäße Flugkorball mit einer im Schlagkappenzentrum gelagerten, sich axial erstreckenden, schlagförmigen Lichtquelle 10 ausgerüstet sein. Zur Festlegung der Lichtquelle ist die Schlagkappe 4 mit einem zentralen hülsenförmigen Haltebereich 11 versehen, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser der zu erfassenden stabförmigen Lichtquelle 10 entspricht. Um einen besonders festen Reibsitze der stabförmigen Lichtquelle 10 im Haltebereich 11 zu gewährleisten, ist der die axiale Öffnung aufweisende Haltebereich für die stabförmige Lichtquelle 10 auch in einem sich axial in den Bereich des zylindrischen Fixierzapfens 2 hinein vorerstreckenden Kappenbereich 12 vorgesehen. Dieses die Lichtquelle 10 bildende Stäbchen trägt mit seiner im Kappenzentrum befindlichen Masse in vorteilhafter Weise zur Masse der Schlagkappe 4 bei und verbessert so dessen durch das elastische Material in Kombination mit den Preßringen 8, 9 sichergestellte Flugeigenschaften.

Zu erwähnen ist ferner ein den Korb 1 im Bereich seiner Korbspitze unmittelbar an der Übergangsstelle zum Fixierzapfen 2 vorgesehener einstückig mit ihm ausgebildeter, sich in einer Querebene zur Korbachse erstreckender Teller 13, der diese

Übergangsstelle und damit den Fixierzapfen selbst versteift und dabei einer Deformierungstendenz entgegenwirkt. Dieser Teller 13 ist so überdies mit einer zentralen Öffnung 14 eines Durchmessers versehen, der dem Durchmesser der stabförmigen Lichtquelle 10 entspricht, so daß letztere an der Öffnungswand zur Anlage gelangt und auf diese Weise ein zusätzlicher Halt sichergestellt ist.

A n s p r ü c h e :

1. Flugkorbball aus einem etwa konisch geformten Korb (1) mit einem im Bereich der Korbspitze angeformten, etwa zylindrischen Fixierzapfen (2), der mindestens an seinem äußeren Ende durch einen radial vorstehenden Rand (3) mit größerem Durchmesser begrenzt ist und der Fixierung einer aus elastisch nachgiebigem Material bestehenden Schlagkappe (4) dient, die eine halbkugelförmige Vorderseite (5) und einen den gleichen Durchmesser aufweisenden, etwa zylindrischen rückwärtigen Abschnitt (6) mit zentraler Öffnung (7) aufweist, der auf den Fixierzapfen (2) unter vorübergehender radialer Aufweitung der zentralen Öffnung im Bereich des radial vorstehenden Randes (3) axial aufschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Sicherung der Lage der Schlagkappe (4) in auf den Fixierzapfen (2) des Korbes (1) aufgeschobenem Zustand mindestens ein aus steifem Kunststoffmaterial bestehender flacher Preßring (8, 9) mit einem Innendurchmesser vorgesehen ist, der geringfügig kleiner als der Außendurchmesser der Schlagkappe (4) ist, und der unter elastischer Preßverformung des rückwärtigen zylindrischen Abschnitts (6) der Schlagkappe (4) in eine Position radial oberhalb des Fixierzapfens (2) des Korbes (1) verschiebbar ist.

2. Flugkorbball nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei flache Preßringe (8, 9) zum Einsatz gelangen, die axial hintereinander und radial oberhalb des Bereichs des Fixierzapfens (2) festgelegt sind.

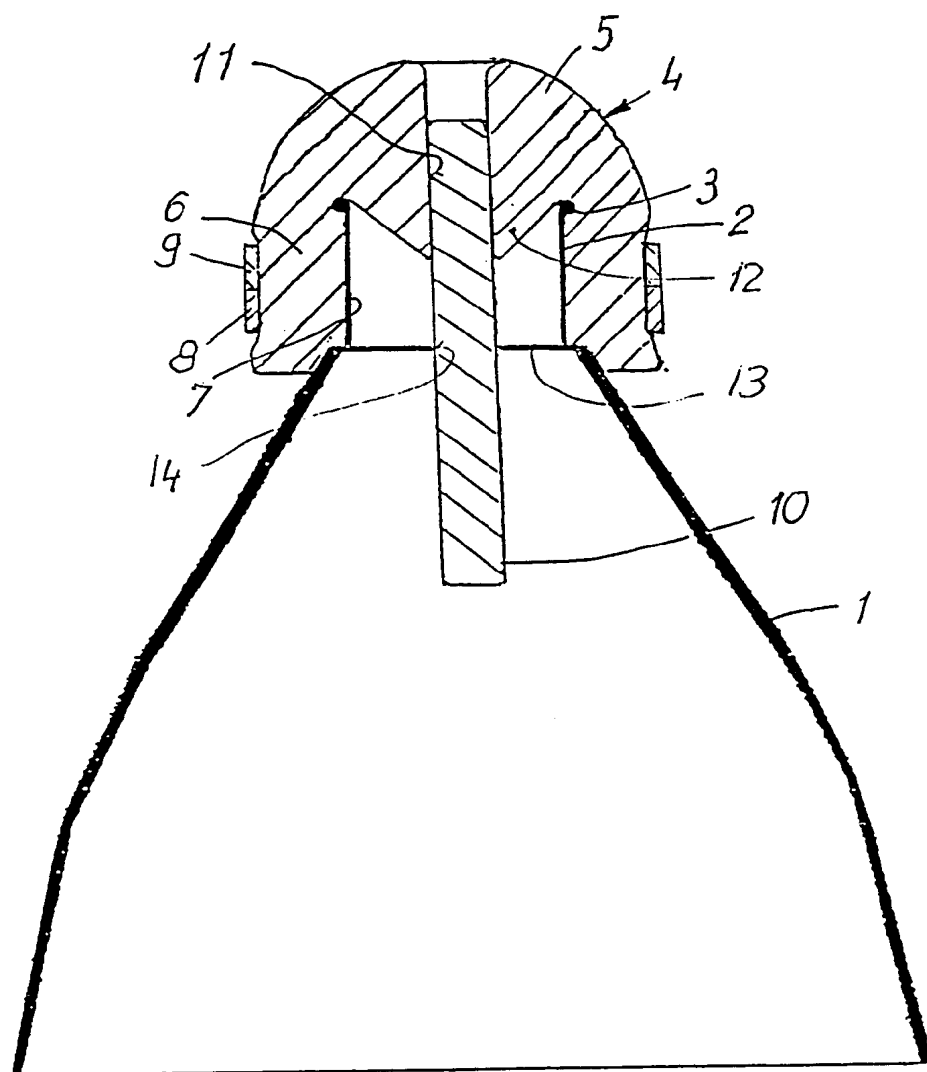
3. Flugkorbball nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßringe (8, 9) einen rechteckigen Querschnitt mit etwa folgenden Abmessungen aufweisen: 1,3 mm x 4,0 mm.

4. Flugkorbball nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung des Preßrings (8, 9) das gleiche Material zum Einsatz gelangt, aus dem auch der

Federballkorb (1) hergestellt ist, nämlich Polyamid, vorzugsweise PA 12.

5. Flugkorbball nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer im Schlagkappenzentrum gelagerten, sich axial erstreckenden stabförmigen Lichtquelle (10), dadurch gekennzeichnet, daß die Schlagkappe (4) einen zentralen hülsenförmigen Haltebereich (11) umfaßt, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser der zu erfassenden stabförmigen Lichtquelle (10) entspricht.

6. Flugkorbball nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Öffnung (11) für die Aufnahme der stabförmigen Lichtquelle (10) in einem sich axial in den Bereich des zylindrischen Fixierzapfens (2) hinein erstreckenden Kappenbereich (12) vorgesehen ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP 00/08627

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A63B67/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A63B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 666 643 A (MILLER J W) 19 January 1954 (1954-01-19)	1
A	column 3, line 71 -column 5, line 45; figures 1-8,10	2-4
A	WO 92 05843 A (BRANDES ULRICH) 16 April 1992 (1992-04-16) cited in the application page 9, line 22 -page 11, line 37; figure 6	1,5,6
A	DE 295 08 246 U (FASI SICHERHEITSPRODUKTE GMBH) 17 August 1995 (1995-08-17) the whole document	1,5,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 December 2000

Date of mailing of the international search report

03/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Levert, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int: International Application No

PCT/EP 00/08627

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2666643	A	19-01-1954	NONE	
WO 9205843	A	16-04-1992	DE 4030640 A DE 9102324 U AU 8538391 A	04-04-1991 16-05-1991 28-04-1992
DE 29508246	U	17-08-1995	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int: iales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08627

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A63B67/18

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A63B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 666 643 A (MILLER J W) 19. Januar 1954 (1954-01-19)	1
A	Spalte 3, Zeile 71 -Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1-8,10	2-4
A	WO 92 05843 A (BRANDES ULRICH) 16. April 1992 (1992-04-16) in der Anmeldung erwähnt Seite 9, Zeile 22 -Seite 11, Zeile 37; Abbildung 6	1,5,6
A	DE 295 08 246 U (FASI SICHERHEITSPRODUKTE GMBH) 17. August 1995 (1995-08-17) das ganze Dokument	1,5,6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Levert, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08627

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2666643 A	19-01-1954	KEINE	
WO 9205843 A	16-04-1992	DE 4030640 A	04-04-1991
		DE 9102324 U	16-05-1991
		AU 8538391 A	28-04-1992
DE 29508246 U	17-08-1995	KEINE	